

PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : B41F 27/12</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 93/04863</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 18. März 1993 (18.03.93)</p>		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP92/02056</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 7. September 1992 (07.09.92)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 12. September 1991 (12.09.91) DE P 41 30 359.8</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG [DE/DE]; Kurfürsten-Anlage 52-60, D-6900 Heidelberg (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BEISEL, Hermann [DE/DE]; Zeppelinstr. 5, D-6909 Walldorf (DE). BLASER, Peter, Theobald [DE/DE]; Neuwiesenweg 3, D-6912 Dielheim (DE). HAUCK, Dieter [DE/DE]; Höhenstr. 36, D-6930 Eberbach (DE). HUTZENLAUB, Rudolf [DE/DE]; Alphornstr. 48, D-6800 Mannheim (DE). JÄGER, Helmut, Friedrich [DE/DE]; Haydnstr. 4, D-7535 Königsbach-Stein (DE). JAHN, Hans-Georg [DE/DE]; Dürer-Str. 38, D-6901 Wiesenbach (DE). MÜLLER, Robert [DE/DE]; Pfadwiesenstraße 6, D-6942 Mörlenbach (DE). RODI, Anton [DE/DE]; Karlsruher-Str. 12, D-6906 Leimen 3 (DE). SPIEGEL, Nikolaus [DE/DE]; Lucas-Cranach-Str. 24, D-6909 Walldorf (DE).</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> <p>(74) Anwalt: STOLTENBERG, Baldo, H., H.; Heidelberger Druckmaschinen AG, Kurfürsten-Anlage 52-60, D-6900 Heidelberg (DE).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, SE).</p> <p>Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p> </td> </tr> </table>			<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP92/02056</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 7. September 1992 (07.09.92)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 12. September 1991 (12.09.91) DE P 41 30 359.8</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG [DE/DE]; Kurfürsten-Anlage 52-60, D-6900 Heidelberg (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BEISEL, Hermann [DE/DE]; Zeppelinstr. 5, D-6909 Walldorf (DE). BLASER, Peter, Theobald [DE/DE]; Neuwiesenweg 3, D-6912 Dielheim (DE). HAUCK, Dieter [DE/DE]; Höhenstr. 36, D-6930 Eberbach (DE). HUTZENLAUB, Rudolf [DE/DE]; Alphornstr. 48, D-6800 Mannheim (DE). JÄGER, Helmut, Friedrich [DE/DE]; Haydnstr. 4, D-7535 Königsbach-Stein (DE). JAHN, Hans-Georg [DE/DE]; Dürer-Str. 38, D-6901 Wiesenbach (DE). MÜLLER, Robert [DE/DE]; Pfadwiesenstraße 6, D-6942 Mörlenbach (DE). RODI, Anton [DE/DE]; Karlsruher-Str. 12, D-6906 Leimen 3 (DE). SPIEGEL, Nikolaus [DE/DE]; Lucas-Cranach-Str. 24, D-6909 Walldorf (DE).</p>	<p>(74) Anwalt: STOLTENBERG, Baldo, H., H.; Heidelberger Druckmaschinen AG, Kurfürsten-Anlage 52-60, D-6900 Heidelberg (DE).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, SE).</p> <p>Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP92/02056</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 7. September 1992 (07.09.92)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 12. September 1991 (12.09.91) DE P 41 30 359.8</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG [DE/DE]; Kurfürsten-Anlage 52-60, D-6900 Heidelberg (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BEISEL, Hermann [DE/DE]; Zeppelinstr. 5, D-6909 Walldorf (DE). BLASER, Peter, Theobald [DE/DE]; Neuwiesenweg 3, D-6912 Dielheim (DE). HAUCK, Dieter [DE/DE]; Höhenstr. 36, D-6930 Eberbach (DE). HUTZENLAUB, Rudolf [DE/DE]; Alphornstr. 48, D-6800 Mannheim (DE). JÄGER, Helmut, Friedrich [DE/DE]; Haydnstr. 4, D-7535 Königsbach-Stein (DE). JAHN, Hans-Georg [DE/DE]; Dürer-Str. 38, D-6901 Wiesenbach (DE). MÜLLER, Robert [DE/DE]; Pfadwiesenstraße 6, D-6942 Mörlenbach (DE). RODI, Anton [DE/DE]; Karlsruher-Str. 12, D-6906 Leimen 3 (DE). SPIEGEL, Nikolaus [DE/DE]; Lucas-Cranach-Str. 24, D-6909 Walldorf (DE).</p>	<p>(74) Anwalt: STOLTENBERG, Baldo, H., H.; Heidelberger Druckmaschinen AG, Kurfürsten-Anlage 52-60, D-6900 Heidelberg (DE).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, SE).</p> <p>Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p>			
<p>(54) Title: PROCESS AND DEVICE FOR CARRYING AWAY PRINTING PLATES FROM A PRINTING MACHINE</p> <p>(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM ABFÜHREN VON DRUCKPLATTEN EINER DRUCKMASCHINE</p>				
<p>(57) Abstract</p> <p>A device designed as a magazine is disclosed for carrying away printing plates from the plate cylinder of a printing machine, in particular to ensure the automatic exchange of printing plates. The device has an arrangement for carrying away the plates with (first) holding means for each printing plate capable of being activated. The (first) holding means (17) are arranged on a (first) carriage (20) that can be moved along a (first) guide (21) more or less over the whole length of the device, inside the magazine (4).</p>				
<p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Die Erfindung betrifft eine als Magazin ausgebildete Vorrichtung zum Abführen von Druckplatten von einem Druckplattenzylinder einer Druckmaschine, insbesondere für einen automatischen Druckplattenwechsel, mit einer Plattenabführeinrichtung, die aktivierbare (erste) Haltemittel für die jeweilige Druckplatte aufweist. Es ist vorgesehen, daß die (ersten) Haltemittel (17) an einem (ersten) Wagen (20) angeordnet sind, der entlang einer (ersten) Führung (21) etwa über die gesamte Vorrichtungslänge im Innern des Magazins (4) verfahrbar ist.</p>				

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NL	Niederlande
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NO	Norwegen
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NZ	Neuseeland
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	PL	Polen
BJ	Benin	HU	Ungarn	PT	Portugal
BR	Brasilien	IE	Irland	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SK	Slowakischen Republik
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CZ	Tschechischen Republik	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	UA	Ukraine
DK	Dänemark	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
ES	Spanien	MN	Mongolei		

Vorrichtung und Verfahren zum Abführen von Druckplatten einer Druckmaschine

Die Erfindung betrifft eine als Magazin ausgebildete Vorrichtung zum Abführen (Entfernen) von Druckplatten von einem Druckplattenzylinder einer Druckmaschine, insbesondere für einen automatischen oder halbautomatischen Druckplattenwechsel, mit einer Plattenabführeinrichtung, die aktivierbare (erste) Haltemittel für die jeweilige Druckplatte aufweist.

Eine Vorrichtung der eingangs genannten Art ist aus der europäischen Patentanmeldung 0 435 410 bekannt. Sie dient der Automatisierung eines Druckplattenwechsels. Das Magazin nimmt alte, verwendete Platten auf. Zum Abführen wird die verwendete Druckplatte einendig am Druckplattenzylinder losgespannt und dann - durch entsprechende Drehung des Druckplattenzylinders - in das Magazin teilweise eingeschoben. Anschließend wird das andere Ende der Druckplatte von der Spannvorrichtung des Druckplattenzylinders freigegeben und die gesamte Druckplatte mit der Plattenabführeinrichtung in das Magazin eingebracht. Anschließend wird dann eine neue, zu verwendende Druckplatte dem Magazin mittels der Plattenzuführeinrichtung entnommen. Dabei wird zunächst das eine Ende der Druckplatte in die entsprechende Klemmvorrichtung des Druckplattenzylinders eingesteckt und dort festgeklemmt und dann - durch Drehung des Druckplattenzylinders - die Druckplatte vollständig aus dem Magazin heraus- und um die Mantelfläche des Druckplattenzylinders herumgezogen. Dann wird das andere Ende der Druckplatte eingespannt und es erfolgt ein Spannen in Umfangsrichtung. Die Plattenabführeinrichtung der bekannten Vorrichtung weist mittels Kolben/Zylinder-Einheit verfahrbare Saugnäpfe auf. Da der Zylinder der Kolben/Zylinder-Einheit eine der Kolbenstange entsprechende Länge aufweist und seine

- 2 -

Längserstreckung an den Bewegungsweg des Kolbens anschließt, ist eine entsprechend lange Bauform des Magazins erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei einfachem Aufbau und sicherer Funktionsweise sowie kleiner Bauformen das Abführen von Druckplatten ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die (ersten) Haltemittel an einem ersten Wagen angeordnet sind, der entlang einer ersten Führung etwa über die gesamte Vorrichtungslänge im Innern des Magazins verfahrbar ist. Dadurch, daß der erste Wagen etwa über die gesamte Vorrichtungslänge im Innern des Magazins verfahren werden kann, sind alte, verwendete Druckplatte vollständig in die Kassette des Magazins mit einem Arbeitsgang einziehbar. Dies wäre nicht möglich, mittels einer herkömmlichen Kolben/Zylinder-Einheit, da letztere selbst eine bestimmte Länge aufweist, die für den Verstellweg nicht zur Verfügung steht.

Die ersten Haltemittel sind vorzugsweise als aktivierbare erste Saugorgane ausgebildet.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der erste Wagen mittels einer eine Magnetkopplung aufweisenden Antriebseinrichtung verfahrbar ist. Die Magnetkopplung stellt keine starre sondern eine flexible Kopplung dar und es ist überdies möglich mit ihr den ersten Wagen über die gesamte Vorrichtungslänge zu verfahren.

Insbesondere ist vorgesehen, daß die Antriebseinrichtung ein nicht ferromagnetisches Rohr aufweist, das sich entlang der Bewegungsbahn des ersten Wagens erstreckt und das von einem ferromagnetischen, am Wagen befestigten Bauteil, insbesondere

Stahlring, längsverschieblich umschlossen ist, wobei im Rohr ein von einem Druckmedium längsverfahrbarer magnetischer Kolben angeordnet ist, der mit dem ferromagnetischen Bauteil die Magnetkopplung bildet. Wird also der magnetische Kolben durch das Druckmedium in gewünschter Weise im Rohr verschoben, so wird das ferromagnetische Bauteil und damit der erste Wagen entlang seiner Führung mitgenommen. Die Führung besteht vorzugsweise aus zwei beabstandet zueinander liegenden Führungsteilen, insbesondere Führungstangen. Diese verlaufen bevorzugt parallel zueinander. Die beiden Führungen sind in den Seitenbereichen des Magazins angeordnet. Die Antriebseinrichtung befindet sich vorzugsweise zwischen den beiden Führungsteilen.

Alternativ ist es jedoch auch möglich, daß eines der Führungsteile von der Antriebseinrichtung gebildet ist. Mithin befindet sich auf einer Seite des Magazins eine entsprechende Führungstange und auf der anderen Seite das mit magnetischem Kolben versehene Rohr, wobei das ferromagnetische Bauteil, insbesondere der Stahlring auf dem Rohr längsverschieblich lagert und insofern ebenfalls eine Führung gebildet ist.

Wie bereits erwähnt, sind die ersten Haltemittel aktivierbar (dies gilt auch für die später noch erwähnten zweiten Haltemittel), das heißt, ihre Funktion, die Druckplatten zu halten oder nicht zu halten kann ein- und ausgeschaltet werden. Ferner umfaßt das Aktivieren jedoch auch noch die Möglichkeit, daß die Haltemittel quer zur Ebene der Druckplatten verlagerbar sind, um gegen die Oberfläche der entsprechenden Druckplatte treten zu können. Vorzugsweise sind die Haltemittel - wie bereits erwähnt - als Saugorgane ausgebildet, das heißt, sie weisen Saugnäpfe auf, die mittels einschaltbarem Unterdruck arbeiten.

- 4 -

Zusätzlich zu der bei allen Haltemitteln möglichen Verlagerbarkeit in Richtung quer zur Ebene der Druckplatten ist überdies zumindest eines der ersten Haltemittel selbst quer zur Ebene der Druckplatten beweglich am ersten Wagen gelagert. Mithin läßt sich das erste Haltemittel nicht nur in Längsrichtung in Richtung auf die benachbarte Druckplatte verlängern beziehungsweise verkürzen, sondern insgesamt zusätzlich in diese Richtung verlagern. Dies erfolgt in einer oberen Stellung des Wagens mittels einer Zwangssteuerung derart, daß die vorzugsweise abgewinkelte Druckplattenhinterkante der verwendeten Druckplatte beim Einbringen in die Kassette unter eine Haltekante der Kassette gelangt. Sobald für ein Abführen einer verwendeten Druckplatte deren Hinterkante von der Hinterkantenklemmvorrichtung des Druckplattenzylinders freigegeben und durch Rückwärtsdrehung des Druckplattenzylinders die Druckplatten teilweise in das Innere des Magazins eingeschoben wurde, wird das Druckplattenhinterende von dem ersten Haltemittel erfaßt. Der Wagen befindet sich dabei in einer unteren Stellung. Für das Einbringen der verwendeten Druckplatte in das Innere des Magazins wird anschließend der Wagen in die erwähnte obere Stellung verfahren, wobei gleichzeitig der Druckplattenzylinder eine Rückwärtsdrehung durchführt und somit die Druckplatte von der Mantelfläche des Druckplattenzylinders "abwickelt". Bei dem Verfahren des Wagens in die obere Stellung tritt dann die Zwangssteuerung in Funktion, die das erwähnte erste Haltemittel und damit den Hinterkantenendbereich der Druckplatte in Richtung auf die die verwendete Druckplatte aufnehmende Kassette verlagert, so daß die Druckplatte mit der abgewinkelten Hinterkante unter die erwähnte Haltekante der Kassette gelangt.

Die Zwangssteuerung ist vorzugsweise von einer Auflaufschräge gebildet, auf die ein Abtastglied zum Bewegen, insbesondere

Verschwenken, des beweglich gelagerten ersten Haltemittels aufläuft.

Ist die Hinterkante der Druckplatte bis in die geschilderte Position verfahren worden, so wird das Druckplattenvorderende von mindestens einem, im unteren Bereich des Magazins angeordneten Niederhalter beaufschlagt und dadurch ebenfalls in die Kassette hineingedrückt. Der Niederhalter bleibt in dieser Position, während die Haltemittel die Druckplatte ein kleines Stückchen nach unten schieben, so daß auch die Druckplattenvorderkante unter eine Haltekante der Kassette gelangt. Damit ist die abzuführende Druckplatte vollständig und sicher in der Kassette aufgenommen.

Nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß im unteren Ende des Magazins mindestens eine Führungswalze zum Einführen der verwendeten Druckplatte in die Kassette angeordnet ist. Diese Führungswalze erleichtert die Zuführung der alten, verwendeten Druckplatten in die Kassette des Magazins.

Die Zeichnung veranschaulicht die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und zwar zeigt:

Fig. 1 ein Druckwerk einer Druckmaschine in schematischer Darstellung mit einem sich in Ausgangsposition befindlichen Magazin,

Fig. 2 das Magazin der Figur 1 in einer Mittelposition,

Fig. 3 das Magazin in Plattenwechselposition bei der Zuführung einer neuen, zu gebrauchenden Druckplatte zum Druckplattenzylinder der Druckmaschine,

- 6 -

- Fig. 4 eine Darstellung gemäß Figur 3, wobei die Druckplatte jedoch bereits auf den Druckplattenzylinder aufgespannt ist,
- Fig. 5 die Rückführung des Magazins in die Ausgangsposition,
- Fig. 6 das Anfahren der Mittelposition, um eine verwendete Druckplatte aufzunehmen,
- Fig. 7 das Magazin in Plattenwechselposition bei Aufnahme der verwendeten Druckplatte,
- Fig. 8 eine der Figur 7 entsprechende Darstellung, wobei sich die Druckplatte jedoch bereits vollständig in einer Kassette des Magazins befindet,
- Fig. 9 das Magazin wiederum in Ausgangsposition,
- Fig. 10 einen Längsschnitt durch das Magazin,
- Fig. 11 einen Längsschnitt durch das Magazin gemäß Figur 10, jedoch in einer anderen Ebene,
- Fig. 12 ein Querschnitt durch das Magazin,
- Fig. 13 eine schematische Ansicht im Längsschnitt beim Zuführen einer verwendeten Druckplatte zum Magazin,
- Fig. 14 eine der Figur 13 entsprechende Darstellung, jedoch mit weiter eingeführter Druckplatte,
- Fig. 15 das Magazin im Längsschnitt mit vollständig eingeführter Druckplatte,

- 7 -

Fig. 16 eine der Figur 15 entsprechende Darstellung, jedoch im Zustand des Einbringens der Vorderkante der Druckplatte in eine Kassette des Magazins und

Fig. 17 einen Querschnitt durch das Magazin im Bereich einer Plattenabführeinrichtung.

Für einen automatischen oder halbautomatischen Druckplattenwechsel, das heißt, zum Abführen einer alten, verwendeten Druckplatte und nachfolgendem Zuführen einer neuen, zu verwendenden Druckplatte zum Druckplattenzylinder 1 eines Druckwerks 2 einer Druckmaschine 3 weist das Druckwerk 2 eine als Magazin 4 ausgebildete Vorrichtung auf. Mit dem Magazin 4, das bei einer Druckmaschine 3 mit mehreren Druckwerken 2 an jedem Druckwerk 2 der Druckmaschine 3 vorgesehen ist, kann eine neu zu verwendete Druckplatte auch nur lediglich zugeführt oder eine bereits verwendete Druckplatte lediglich abgeführt werden (Figuren 1 bis 9).

In Figur 1 befindet sich das Magazin 4 in seiner Ausgangsposition (senkrechte Position). In diesem Ruhezustand ist das Magazin 4 gegen Kippen gesichert (Verriegelung). Der normale Maschinenlauf (Druckbetrieb) ist nur in dieser unteren, vertikalen Position des Magazins 4 möglich.

Das Magazin 4 weist zwei Aufnahmeschächte 5 und 6 auf, in die jeweils eine Kassette 7 beziehungsweise 8 von oben her einschiebbar ist (Figur 1). Die Kassette 7 dient dazu, alte, in der Druckmaschine 3 bereits verwendete Druckplatten aufzunehmen. Die Kassette 7 ist derart ausgebildet, daß sie mehrere, zum Beispiel fünf, verwendete Druckplatten aufnehmen kann. Diese Druckplatten bilden im Innern der Kassette 7 einen Druckplattenstapel, das heißt, die einzelnen Druckplatten liegen flächig aufeinander. Die Kassette 8 dient der Aufnahme, neuer, noch zu verwendender Druckplatten. Auch sie kann mehrere, insbesondere fünf Druckplatten gleichzeitig

aufnehmen, wobei auch diese Druckplatten einander flächig zugeordnet sind. Zum Entnehmen der verwendeten Druckplatten ist es somit lediglich erforderlich, die Kassette 7 aus dem Aufnahmeschacht 5 herauszuziehen. Außerhalb der Druckmaschine 3 kann die Kassette 8 mit neuen, noch zu verwendeten Druckplatten bestückt werden. Ist dies erfolgt, so wird die Kassette 8 in den Aufnahmeschacht 6 des Magazins 4 eingeschoben, so daß sie für ein Zuführen zum Druckplattenzylinder 1 des entsprechenden Druckwerks 2 zur Verfügung stehen.

Nachfolgend werden die einzelnen Positionen des Magazins 4 erläutert, die für ein Ab- und/oder Zuführen von Druckplatten eingenommen werden. Soll dem Druckplattenzylinder 1 eine zu verwendete Druckplatte 9 zugeführt werden, so fährt das Magazin 4 - gemäß Figur 2 - senkrecht nach oben in eine Mittelposition und verschwenkt dann - gemäß Figur 3 - in eine Schrägstellung (zum Beispiel etwa 45°). Mittels einer noch näher zu erläuternden Plattenzuführeinrichtung des Magazins 4 wird dann die zu verwendete Druckplatte 9 dem Druckplattenzylinder 1 zugeführt und auf diesen aufgespannt (Figur 4). Anschließend verschwenkt das Magazin 1 dann wieder in seine vertikale Stellung und senkt dann wieder in die untere Position (Ausgangsposition) gemäß Figur 5 ab.

Nunmehr kann der Druckprozeß durchgeführt werden. Ist der Druckauftrag erledigt, so ist die Druckplatte 9 vom Druckplattenzylinder 1 zu entfernen. Hierzu hebt eine Hubvorrichtung das Magazin 4 wiederum in die Mittelposition (Figur 6). Anschließend erfolgt - gemäß Figur 7 - ein Verschwenken in die Schrägstellung und es wird - durch Ausspannen der Plattenhinterkante und Rückwärtsdrehen des Druckplattenzylinders 1 - die verwendete Druckplatte 10 teilweise in das Magazin 4 eingeschoben (Figur 7). Gemäß Figur 8 wird die verwendete Druckplatte 10 dann vollständig durch eine noch näher zu beschreibende Plattenabföhreinrichtung des

- 9 -

Magazins 4 vollständig in die Kassette 7 eingezogen. Nunmehr verschwenkt das Magazin 4 wieder in seine senkrechte Position und senkt dann - gemäß Figur 9 - in die Ausgangsposition ab.

Selbstverständlich ist es auch möglich, daß Ab- und Zuführen von Druckplatten zu kombinieren, um einen Druckplattenwechsel herbeizuführen. Dies bedeutet, daß in der Schrägstellung zunächst eine verwendete Druckplatte 10 vom Magazin 4 aufgenommen und eine neue, zu verwendete Druckplatte dann dem Druckplattenzylinder 1 zugeführt wird. Ist dies erfolgt, so schwenkt das Magazin 4 in die Vertikale zurück und senkt in die Ausgangsposition ab.

Die Konstruktion des Magazins 4 soll nachfolgend anhand der Figuren 10 bis 12 näher erläutert werden.

Das Magazin 4 ist aus zeichentechnischen Gründen in den Figuren 10 und 11 in horizontaler Position relativ zu den Seitenrändern des Zeichnungsblattes wiedergegeben. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß die in den Figuren 10 und 11 gezeigten Stellungen den Schrägstellungen gemäß der Figuren 3, 4, 7 sowie 8 entspricht.

Das Magazin 4 ist schichtförmig aufgebaut. Es weist eine äußere Schicht 11 auf, von der die Kassette 7 aufgenommen wird. In einer folgenden Schicht 12 ist eine der vorstehenden Kassette 7 zugeordnete Plattenabführeinrichtung 13 untergebracht. In einer folgenden Schicht 14 ist die Kassette 8 angeordnet. Eine weiter folgende Schicht 15 nimmt eine Plattenzuführeinrichtung 16 auf, die mit den Druckplatten 9 der Kassette 8 zusammenwirkt.

Die Plattenabführeinrichtung 13 weist erste Haltemittel 17 auf, die als aktivierbare erste Saugorgane 18 ausgebildet sind. Die Saugnäpfe 19 der ersten Saugorgane 18 lassen sich in Richtung auf die Druckplatten 10 ausfahren (in den Figuren 10

und 11 sind - der Übersichtlichkeit halber - nur jeweils eine Druckplatte 9 beziehungsweise 10 dargestellt). Die ersten Saugorgane 18 sind an einem ersten Wagen 20 angeordnet, der entlang einer ersten Führung 21 verfahrbar ist. Gemäß Figur 17 weist die Führung 21 zwei voneinander beabstandete, parallel zueinanderverlaufende Führungsteile 22 auf, die als Führungsstangen 23 ausgebildet sind. Die Führungsstangen 23 werden von Führungsteilen 24 des ersten Wagens 20 mit geringfügigem Spiel umgriffen.

Der erste Wagen 20 ist mittels einer Antriebseinrichtung 25 entlang der ersten Führung 21 verfahrbar. Die Antriebseinrichtung 25 weist ein feststehendes, nicht ferromagnetisches Rohr 26 (zum Beispiel ein Aluminiumrohr) auf, das sich von der Ober- bis zur Unterseite des Magazins 4 erstreckt. Im Innern des Rohres 26 befindet sich ein magnetischer Kolben 27, der mittels eines Druckmediums innerhalb des Rohrs 26 hin- und herbewegbar sowie in gewünschten Stellungen positionierbar ist. Am ersten Wagen 20 befindet sich ein ferromagnetisches Bauteil 28, das als Stahlring 29 ausgebildet ist. Eine Bewegung des magnetischen Kolbens 27 hat daher die Wirkung, daß über das magnetische Feld der Stahlring 29 und damit der Wagen 20 mitgenommen wird. Aufgrund dieser Konstruktion liegt eine flexible Kopplung vor und überdies ist der Wagen aus einer ganz oben im Magazin 4 befindlichen Stellung (in Figur 10 mit durchgezogenen Linien dargestellt) in eine ganz unten liegende Stellung (in Figur 10 mit gestrichelten Linien dargestellt) verfahrbar.

Gemäß Figur 17 sind beidseitig der Antriebseinrichtung 25 jeweils ein Saugorgan 18 angeordnet. Jedes Saugorgan 18 ist an einem Hebel 30 befestigt, der mittels eines Scharniers 31 in Richtung auf die Druckplatte 10 verschwenkbar ist. Die Stellung der Hebel 30 ist von einer Zwangssteuerung 32 bestimmt (siehe auch Figur 13), die von einer mit jedem Hebel 30 in Verbindung stehenden Rolle 33 gebildet ist, welche in

einer ortsfesten Führungsschiene 34 läuft. Jede Führungsschiene 34 weist im oberen Bereich des Magazins 4 eine Auflaufschräge 35 (Figur 13) auf, so daß bei sich in eine obere Stellung bewegendem Wagen 20 die Rollen 33 auf die Auflaufschrägen 35 auflaufen und dadurch die Hebel 30 und somit die Saugorgane 18 in Richtung auf die Druckplatte 10 verschwenken. Federn 115 dienen der Rückführung des Hebels 30 sowie der Auflage der Rollen 33 auf den Auflaufschrägen 35.

Im unteren Bereich des Magazins 4 sind auf sich gegenüberliegenden Seiten betätigbare Niederhalter 36 angeordnet, die einer Beaufschlagung der Druckplatte 10 in diesem Bereich dienen. Ferner sind im unteren Bereich des Magazins 4 Führungswalzen 37, 38 und 39 angeordnet.

Nachfolgend wird die Funktion des Abführens einer verwendeten Druckplatte 10 vom Druckplattenzylinder 1 in die Kassette 7 des Magazins 4 beschrieben. Hierzu wird das Magazin 4 zunächst - entsprechend der Figuren 6 und 7 - in die notwendige Schrägstellung verbracht. Anschließend öffnet sich eine Hinterkantenklemmvorrichtung 40 des Druckplattenzylinders 1 und gibt die dort eingespannte, abgewinkelte Druckplattenhinterkante 41 frei. Aufgrund der Eigenelastizität schlägt dadurch das hintere Ende der Druckplatte 10 gegen die Führungswalze 37 (Figur 13). Anschließend erfolgt durch Rückwärtsdrehen (Pfeil 42) des Druckplattenzylinders 1 ein Einschieben der Druckplatte 10 in die Kassette 7 des Magazins 4. Die Führungswalzen 37, 38 und 39 helfen beim Einführen des Hinterkantenendes der Druckplatte 10. Führungsschienen 116 können angeordnet sein, die in Aussparungen der Druckplattenhinterkante 41 gleiten. Dieses Einführen ist in der Figur 13 mit gepunkteter Linie und in Figur 14 mit ausgezeichneter Linie dargestellt. Ist die Druckplatte 10 etwa zu einem Drittel in das Magazin 4 hineingefahren worden, so werden die Saugorgane 18 des sich in unterster Position innerhalb des Magazins 4 befindlichen Wagens 20 aktiviert, das

heißt, die Saugnäpfe 19 bewegen sich in Richtung auf die zu haltende Druckplatte 10 und saugen sich an der Druckplatte 10 fest. Nunmehr verfährt der Wagen 20 unter gleichzeitigem weiteren Rückwärtsdrehen des Druckplattenzylinders 1 in seine obere Stellung, wodurch die Druckplatte 10 vollständig in das Magazin 4 hineingezogen wird. Hierbei wird auch die Vorderkante 44 der Druckplatte 10 entklemmt. Gelangt der Wagen 20 in den oberen Endbereich des Magazins 4, so laufen die Rollen 33 auf die Auflaufschrägen 35 auf und verschwenken die Hebel 30, so daß - gemäß Figur 15 - die abgewinkelte Druckplattenhinterkante 41 unter eine Haltekante 43 der Kassette 7 gelangt. Anschließend drücken die Niederhalter 36 die Druckplatte 10 im Bereich ihrer Vorderkante 44 nieder (Figur 16), so daß die Vorderkante 44 tiefer als eine Haltekante 45 der Kassette 7 zu liegen kommt. Durch Schwerkraft und/oder durch Verlagerung des Wagens 20 wird dann die Vorderkante 44 durch Herunterziehen der Druckplatte 10 unter die Haltekante 45 verbracht. Damit ist die Druckplatte 10 sicher in der Kassette 7 angeordnet. Insbesondere dann, wenn mehrere bereits verwendete Druckplatten 10 in der Kassette 7 untergebracht werden sollen, ist es bei den zuletzt eingebrachten Druckplatten 10 erforderlich, diese mittels des Wagens 20 herunterzuziehen und durch die Niederhalter 36 zu halten, damit sie unter die Haltekante 45 gelangen, da aufgrund relativ großer Spannungen am Druckplattenanfang die Schwerkraft allein nicht mehr ausreicht, die Druckplatten 10 in diese Lage zu versetzen.

Die Entnahme der verwendeten Druckplatten 10 aus dem Magazin 4 erfolgt auf einfache Weise dadurch, daß die Kassette 7 aus dem zugeordneten Aufnahmeschacht 5 herausgezogen wird.

Bereits hier sei schon auf eine Besonderheit der Kassette 8 eingegangen, die die neuen, noch zu verwendenden Druckplatten 9 enthält, obgleich auf die Entnahme der Druckplatten 9 aus der Kassette 8 erst später eingegangen wird. Befinden sich

mehrere Druckplatten 9 aufeinander gestapelt innerhalb der Kassette 8, so ist es bei einer Entnahme der obersten Druckplatte 9 möglich, daß sich zur folgenden Druckplatte 9 ein Vakuum bildet. Dies kann dazu führen, daß versehentlich zwei Druckplatten gleichzeitig entnommen werden, weil diese "aneinanderkleben". Um dies zu verhindern, wird eine spezielle Entnahmetechnik durchgeführt, auf die nachstehend noch näher eingegangen wird, und überdies ist es möglich Abstandshalter zwischen den einzelnen Druckplatten 9 anzubringen, so daß die Ausbildung eines Vakuums verhindert wird. Die Abstandshalter sind vorzugsweise als Kunststoffzungen ausgebildet. Sie lassen sich bevorzugt in einem Rastsitz der Randbereiche einklippen. Beim Bestücken einer Kassette 8 werden also zunächst Abstandshalter eingeklippt, bevor auf eine bereits in der Kassette 8 befindliche Druckplatte 9 eine weitere Druckplatte 9 gelegt wird. Die Abstandshalter sind so flexibel, daß sie bei der Entnahme der darunterliegenden Druckplatte ausweichen.

Soll nach dem Abführen einer Druckplatte 10 sogleich eine neue, noch zu verwendende Druckplatte 9 auf den Druckplattenzylinder 1 aufgespannt werden, so verbleibt das Magazin 4 in seiner Schrägstellung und es wird der Kassette 8 eine neue Druckplatte 9 entnommen. Dies erfolgt mittels der Plattenzuführeinrichtung 16. Um mittels der Plattenzuführeinrichtung 16 dem Druckplattenzylinder 1 eine Druckplatte 9 aus der Kassette 8 zuzuleiten, befindet sich das Magazin 4 - wie bereits erwähnt - in seiner Schrägstellung, in der sich Abstützrollen 52 an dem Druckplattenzylinder 1 zugeordneten Schmitzringen 53 abstützen. Die Plattenzuführeinrichtung 16 weist an einem zweiten Wagen 54 zweite Haltemittel 55 auf, die ebenfalls als aktivierbare Saugorgane 56 (zweite Saugorgane) ausgebildet sind. Die Saugorgane sind - gemäß der Figuren 10 und 12 - jeweils zu viert in einer Reihe beabstandet zueinander angeordnet, wobei drei Reihen am zweiten Wagen 54 ausgebildet sind. Es kann auch vorgesehen sein, die untere, dem Druckplattenzylinder 1 am

nächsten kommende Reihe von Saugorganen 56 mit vier Saugorganen 56 auszustatten und die übrigen Reihen mit jeweils drei. Die in der unteren, dem Druckplattenzylinder 1 zugeordneten Reihe angeordneten Saugorgane 56 sind an Hebeln 57 befestigt, die um Achsen 58 verschwenkbar sind. Zur Betätigung der Hebel 57 sind Druckzylinder 59 vorgesehen; ferner werden die Hebel 57 von einer Feder 60 beaufschlagt. Im oberen Bereich des Magazins 4 ist ein vorzugsweise optisch arbeitender Sensor 61 angeordnet, der die Stellung der zugehörigen Druckplatte 9, insbesondere deren Stellung der Hinterkante 41 überwacht. Zwischen der oberen und der mittleren Saugorganreihe ist eine aktivierbare Niederdruckvorrichtung 62 zur Beaufschlagung der Druckplatten 9 angeordnet. Ferner weist das Magazin 4 an seinem unteren Ende ein verlagerbares Andrückelement 63 auf, das als radial zum Druckplattenzylinder 1 verlagerbare Andruckrolle 64 ausgebildet ist.

Der zweite Wagen 54 ist mittels einer Kolben/Zylinder-Einheit 65 entlang einer zweiten Führung 66 (Figur 12) verfahrbar. Die zweite Führung wird von feststehenden Profilschienen 67 gebildet, in denen Führungsrollen 68 des Wagens 54 laufen.

Für das Zuführen einer Druckplatte 9 können zunächst die untersten, dem Druckplattenzylinder 1 zugeordneten Saugorgane 56 in Funktion treten, wobei sich die Hebel 57 in ihrer nicht ausgelenkten Stellung befinden. Danach werden die Saugorgane 56 der mittleren Saugerreihe und anschließend die Saugorgane 56 der oberen Saugerreihe aktiv. Eine andere Reihenfolge, beispielsweise zuerst die mittleren Sauger und dann die am Rand liegenden, ist denkbar. Durch das nicht gleichzeitig erfolgende, sondern nacheinander durchgeführte Aktivieren der Saugorganreihen, wird die zu oberst liegende, neue Druckplatte 9 so angehoben, daß sich zur darunter befindlichen weiteren Druckplatte 9 kein oder nur ein sehr

- 15 -

geringes Vakuum bildet. Damit ist sichergestellt, daß nur eine Druckplatte 9 angehoben wird. Im übrigen können die zuvor erwähnten Abstandshalter (Kunststoffzungen) zwischen den einzelnen Druckplatten 9 angeordnet sein, was zusätzlich der Bildung eines Vakuums entgegenwirkt. Ist die Druckplatte 9 angehoben, so wird der Wagen 54 mittels der Kolben/Zylinder-Einheit 65 in Richtung des Druckplattenzylinders 1 geschoben. Dabei tritt die Vorderkante 44 der Druckplatte 9 in die Vorderkantenklemmvorrichtung 69 des Druckplattenzylinders 1, welcher zuvor entsprechend positioniert wurde. Beim oben geschilderten Vorfahren des Wagens 54 gleitet die abgewinkelte Druckplattenhinterkante 41 unter dem Sensor 61 hindurch, der die ordnungsgemäße Beförderung der Druckplatte 9 registriert. Während des Transports des Wagens 54 wird ein Bypass in der Luftversorgung der Sauger der Saugorgane 56 aktiviert, da eine starke Saugluft nur zum Ansaugen der Druckplatte 9 notwendig ist. Nachdem der Wagen 54 nahezu seine dem Druckplattenzylinder 1 zugewandte äußerste Position erreicht hat, werden die Sauger der untersten und mittleren Reihe der Saugorgane 56 drucklos oder nur mit schwachem Unterdruck beaufschlagt; die Druckplatte 9 wird also nur von der obersten Saugerreihe gehalten. Dies hat den Zweck, daß sich die Druckplatte 9 besser ausrichten kann. Es erfolgt dann das Schließen der Vorderkantenklemmvorrichtung 69, so daß die Vorderkante 44 der Druckplatte 9 festeingespant wird. Anschließend dreht sich der Druckplattenzylinder 1 in Vorwärtsrichtung und zieht dabei die Druckplatte 9 auf seine Mantelfläche auf. Die Saugorgane sind durch den Bypass nur mit schwachem Unterdruck beaufschlagt, so daß sie die Druckplatte noch halten, sich diese jedoch auf den Saugorganen durch die Drehung des Plattenzylinders verschieben läßt. Vor dem Passieren der beiden oberen Saugerreihen durch die Druckplattenhinterkante werden diese jeweils drucklos und Bügel 70 sorgen für das kollisionsfreie Vorbeigleiten der abgewinkelten Hinterkante an den Saugorganen. Durch ihre Nähe zum Druckplattenzylinder 1

ist die Druckplatte 9 im Bereich der unteren Reihe der Saugorgane 56 relativ starr, so daß zum Passieren der abgewinkelten Druckplattenhinterkante 41 ein Hebel 57, der als Platte mit Scharnier ausgebildet ist und auf dem die gesamte Saugerreihe angeordnet ist, oder mehrere Hebel 57 in ihre in der Figur 10 wiedergegebene Stellung mittels eines oder mehrerer Zylinder 59 verschwenkt werden, so daß die Druckplattenhinterkante 41 einwandfrei die Saugerreihe passieren kann. Anschließend wird die Andruckrolle 64 radial in Richtung auf den Druckplattenzylinder 1 bewegt, wodurch die abgewinkelte Druckplattenhinterkante 41 in die Hinterkantenklemmvorrichtung 40 des Druckplattenzylinders 1 hineingedrückt wird. Die Hinterkantenklemmvorrichtung 40 schließt sich und spannt anschließend die Druckplatte durch entsprechende Verlagerung in Umfangsrichtung des Druckplattenzylinders 1. Danach bewegt sich der Wagen 54 in seine Ursprungsstellung zurück, um zum gegebenen Zeitpunkt die nächste Druckplatte 9 zu erfassen.

Die Vorrichtung bewegt sich in ihre Ausgangsstellung zurück, indem die Zylinder 59 drucklos werden, so daß die Federn 60 dafür sorgen können, daß der oder die Hebel 57 in ihre Ursprungsstellung zurück gehen. Anschließend tritt dann die Niederdrückvorrichtung 62 in Aktion, die dafür sorgt, daß die verbleibenden Druckplatten 9 sauber in der Kassette 8 verbleiben und nicht herauskippen können, insbesondere wenn das Magazin 4 in seine vertikale Stellung zurückgeschwenkt wird.

Die Figur 10 zeigt, daß der oberen und der mittleren Reihe der Saugorgane 56 elastische Bügel 70 zugeordnet sind. Die Elastizität der Bügel 70 erlaubt das Ansaugen der zu verwendenden Druckplatte 9, das heißt, die Bügel 70 treten bei diesem Vorgang nicht störend in Erscheinung. Sobald die Saugorgane 56 keinen Unterdruck mehr aufweisen und insofern bei der Plattenzuführung die Druckplattenhinterkante 41 an den

- 17 -

Saugorganen 56 vorbeigleitet, sorgen die Bügel 70 dafür, daß die abgewinkelte Druckplattenhinterkante 41 sich nicht an den Saugern der Saugorgane 56 verfängt.

Ansprüche

1. Als Magazin ausgebildete Vorrichtung zum Abführen von Druckplatten von einem Druckplattenzylinder einer Druckmaschine, insbesondere für einen automatischen Druckplattenwechsel, mit einer Plattenabführeinrichtung, die aktivierbare (erste) Haltemittel für die jeweilige Druckplatte aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die (ersten) Haltemittel (17) an einem (ersten) Wagen (20) angeordnet sind, der entlang einer (ersten) Führung (21) etwa über die gesamte Vorrichtungslänge im Innern des Magazins (4) verfahrbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Haltemittel (17) als aktivierbare, erste Saugorgane (18) ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Wagen (20) mittels einer eine Magnetkopplung aufweisenden Antriebseinrichtung (25) verfahrbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung (25) ein nicht ferromagnetisches Rohr (26) aufweist, das sich entlang der Bewegungsbahn des ersten Wagens (20) erstreckt und das von einem ferromagnetischen, am Wagen (20) befestigten Bauteil (28), insbesondere Stahlring (29), längsverschieblich umschlossen ist, wobei im Rohr (26) ein von einem Druckmedium längsverfahrbarer, magnetischer

- 19 -

Kolben (27) angeordnet ist, der mit dem ferromagnetischen Bauteil (28) die Magnetkopplung bildet.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (21) aus zwei beabstandet voneinander liegenden Führungsteilen (22), insbesondere Führungstangen (23), besteht.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Führungsteile (22) von der Antriebseinrichtung (25) gebildet ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eines der ersten Haltemittel (17) quer zur Ebene der Druckplatten (9,10) beweglich am ersten Wagen (20) gelagert ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das beweglich gelagerte Haltemittel (17) in einer oberen Stellung des Wagens (20) mittels einer Zwangssteuerung (32) derart in Richtung auf die Ebene der Druckplatten (9,10) bewegbar ist, daß die vorzugsweise abgewinkelte Druckplattenhinterkante (41) der verwendeten Druckplatte (10) beim Einbringen in die Kassette (7) unter eine Haltekante (43) der Kassette (7) gelangt.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwangssteuerung (32) von einer Auflaufschräge (35) gebildet ist, auf die ein Abtastglied (Rollen 33) zum Bewegen, insbesondere zum Schwenken, des beweglich gelagerten ersten Haltemittels (17) aufläuft.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß im unteren Bereich des Magazins (4) mindestens ein
betätigbarer Niederhalter (36) für die Beaufschlagung der
verwendeten Druckplatten (10) angeordnet ist .
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß im unteren Bereich des Magazins (4) mindestens eine
Führungswalze (37,38,39) zum Einführen der verwendeten
Druckplatten (10) in die Kassette (7) angeordnet ist.

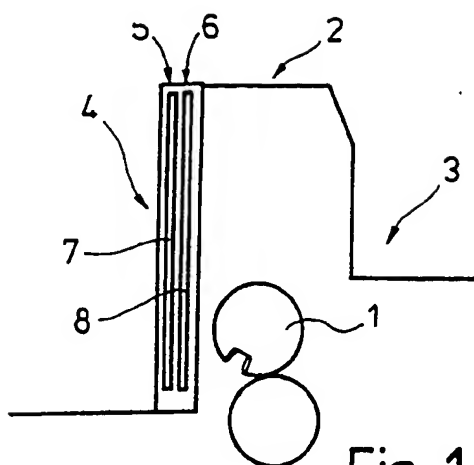


Fig. 1

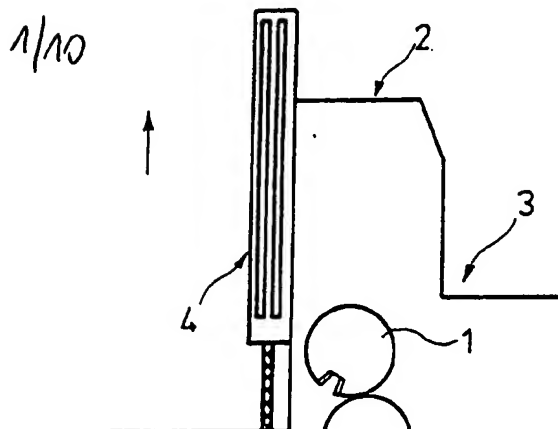


Fig. 2

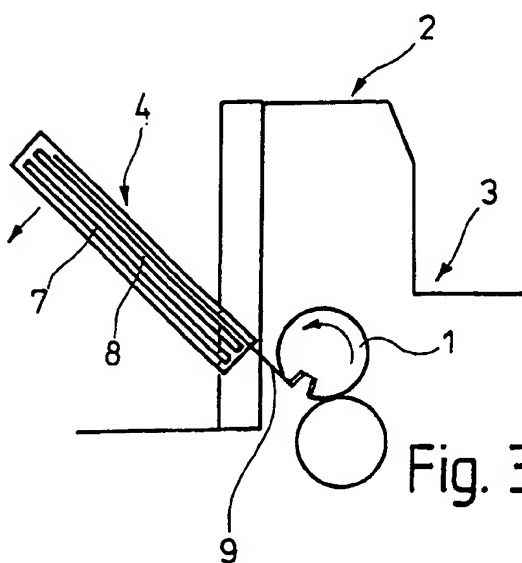


Fig. 3

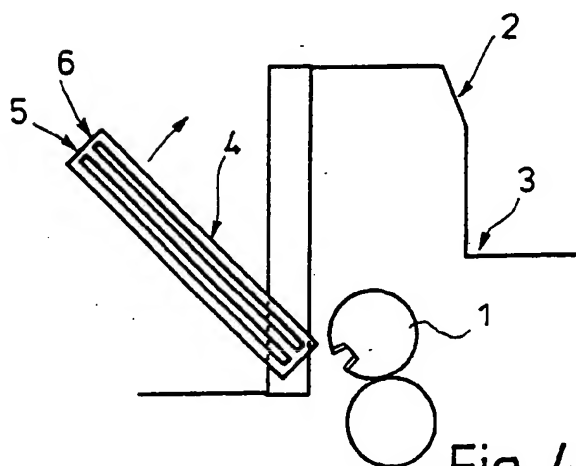


Fig. 4

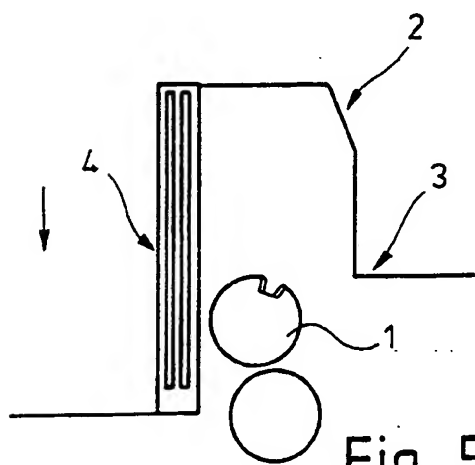


Fig. 5

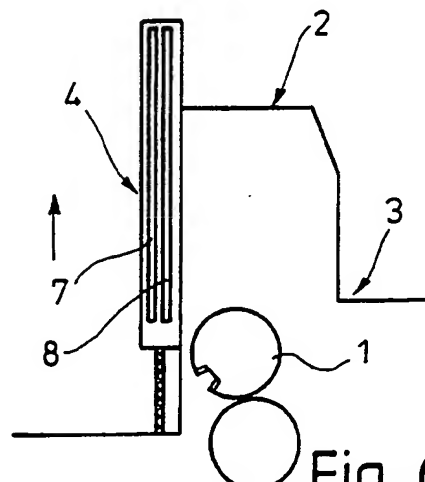


Fig. 6

2/10

Fig. 7

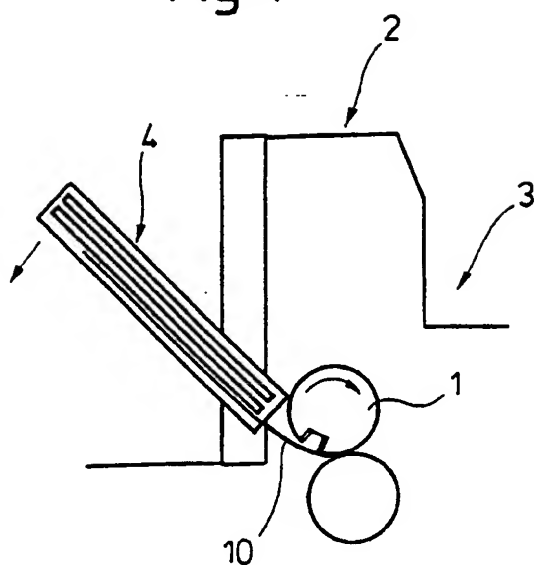


Fig. 8

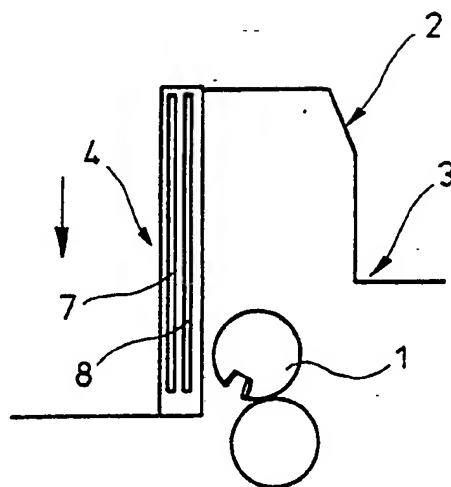
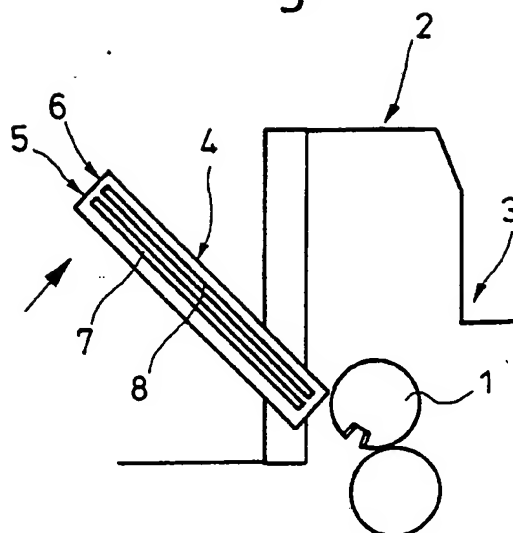


Fig. 9

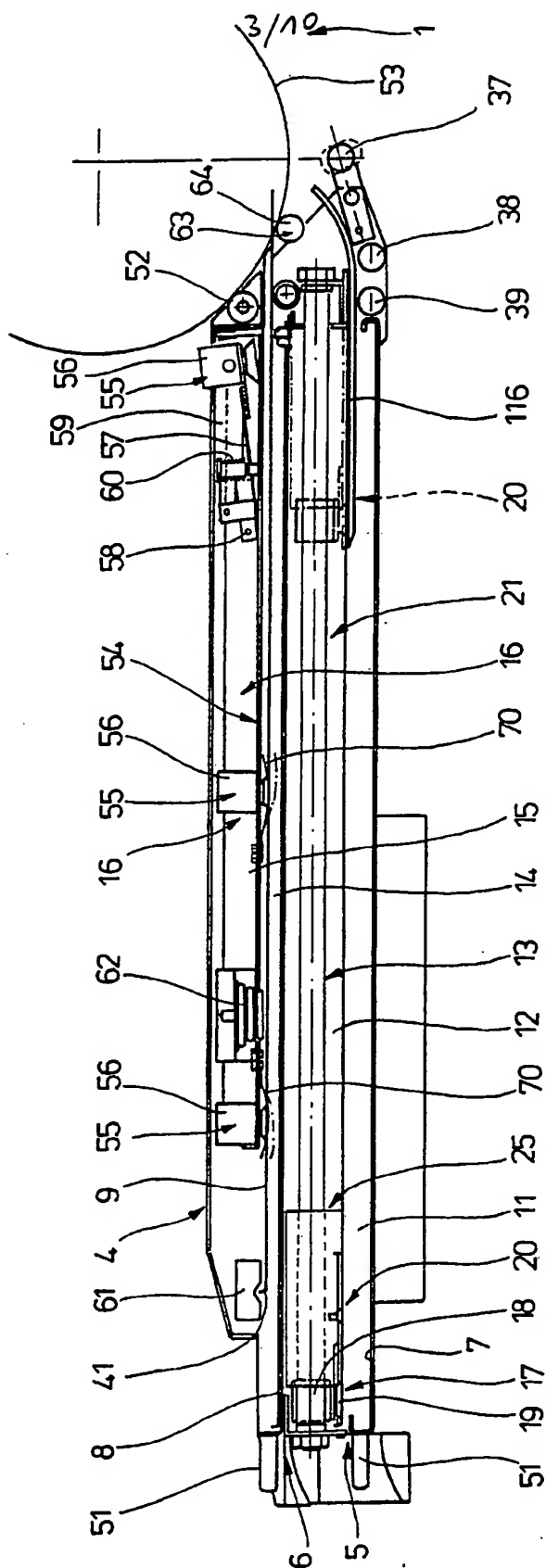


Fig. 10

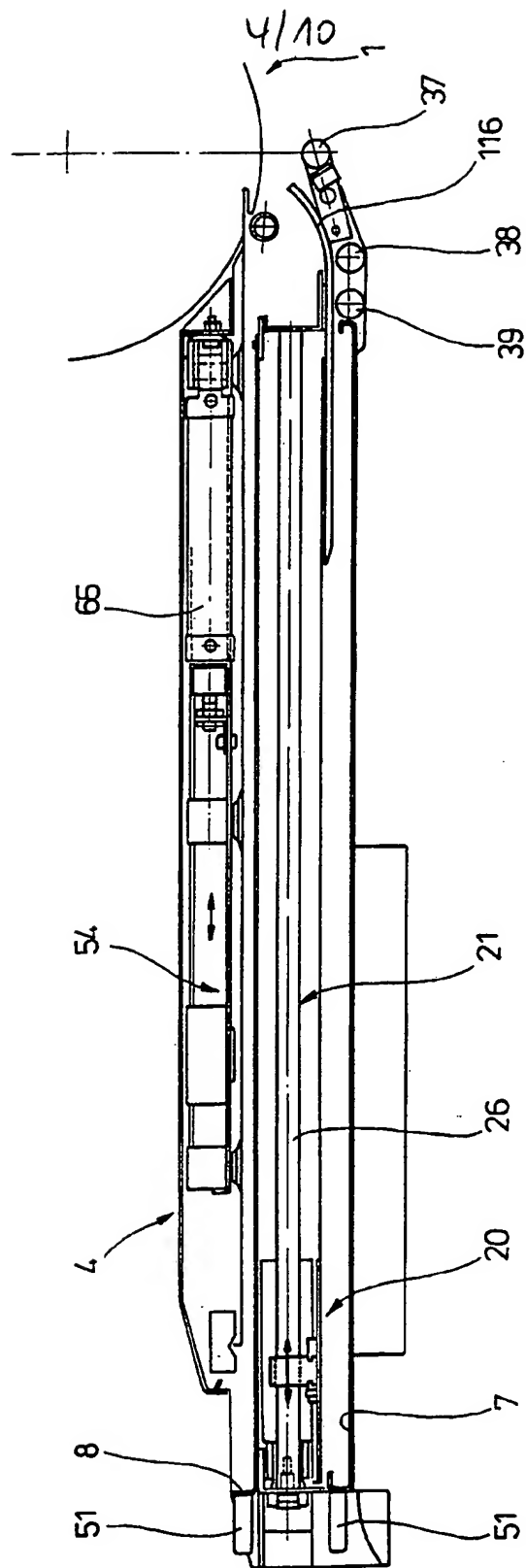


Fig. 11

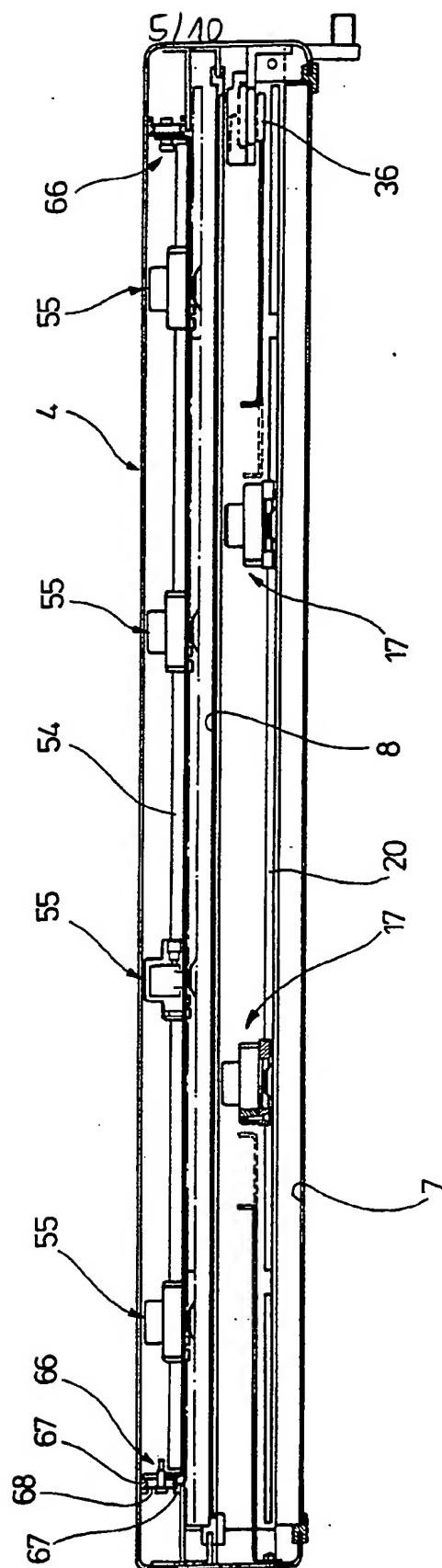


Fig. 12

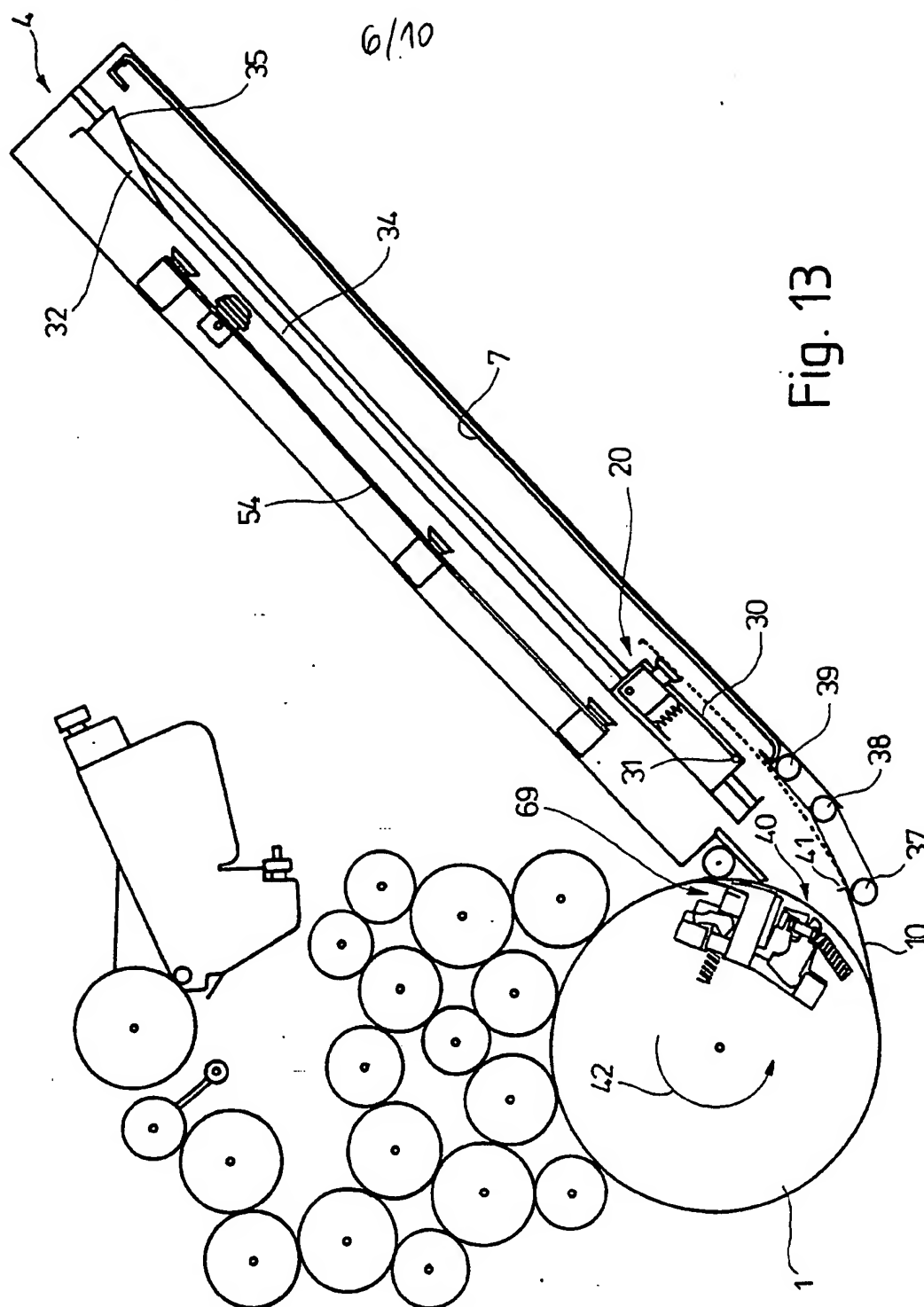
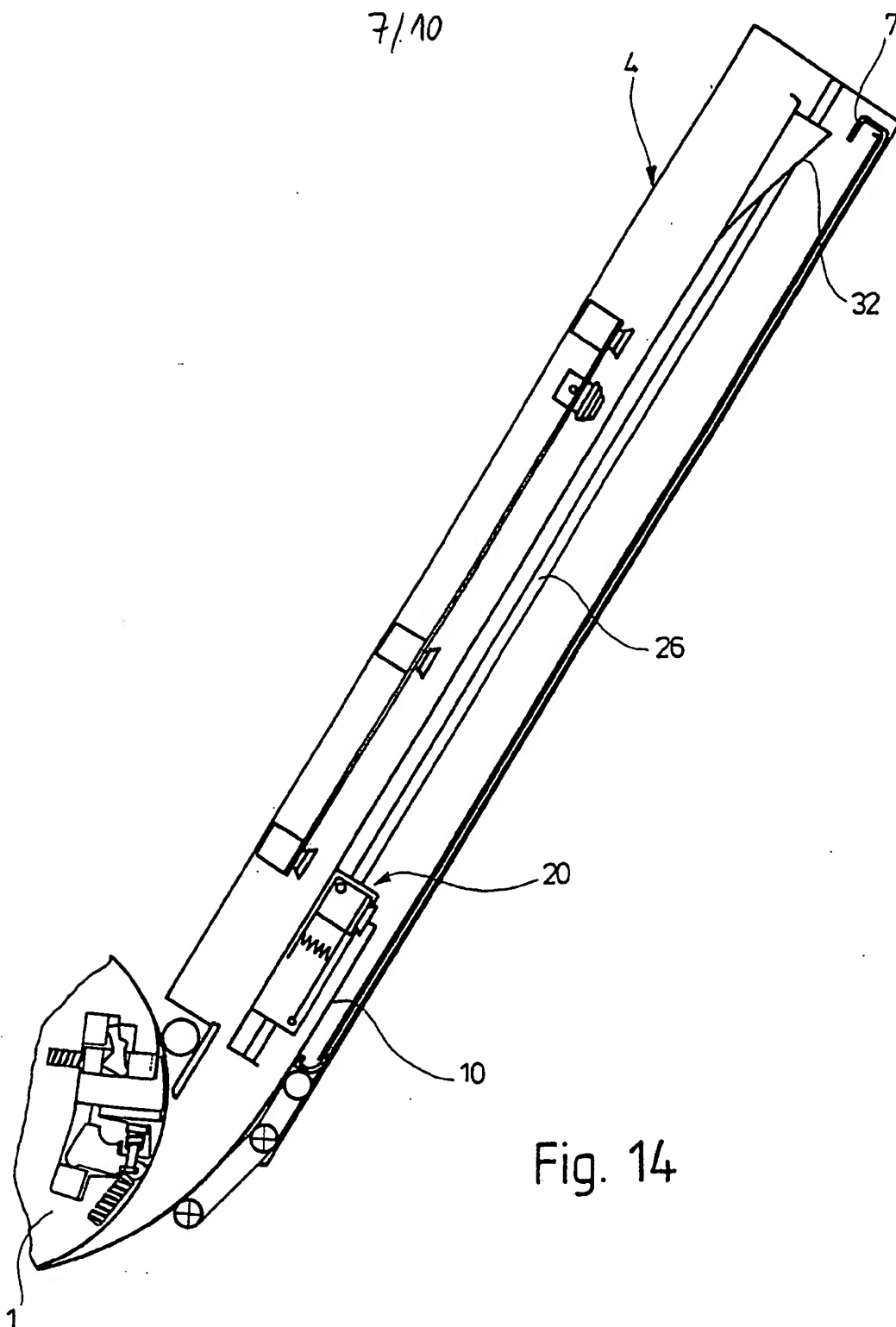
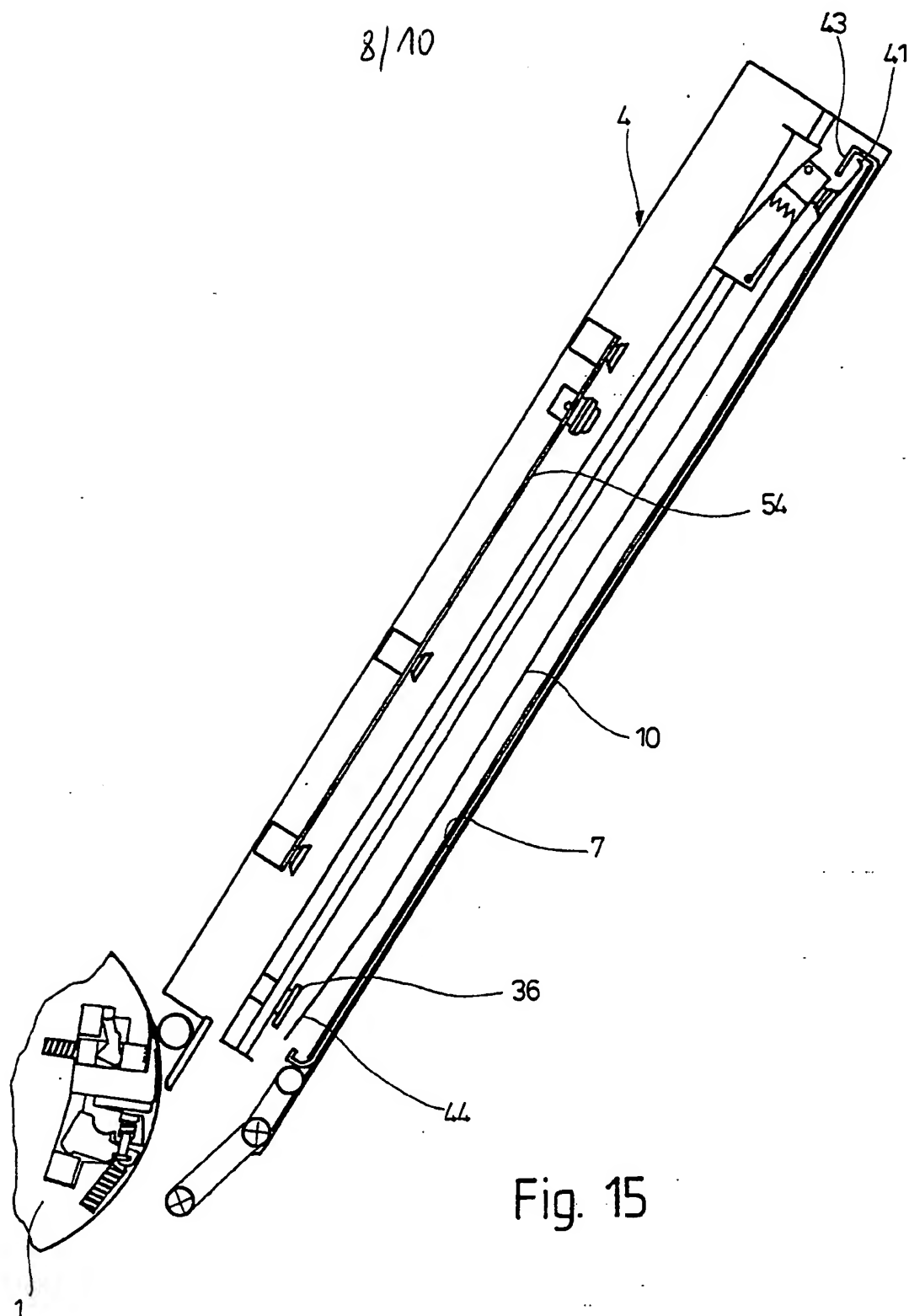
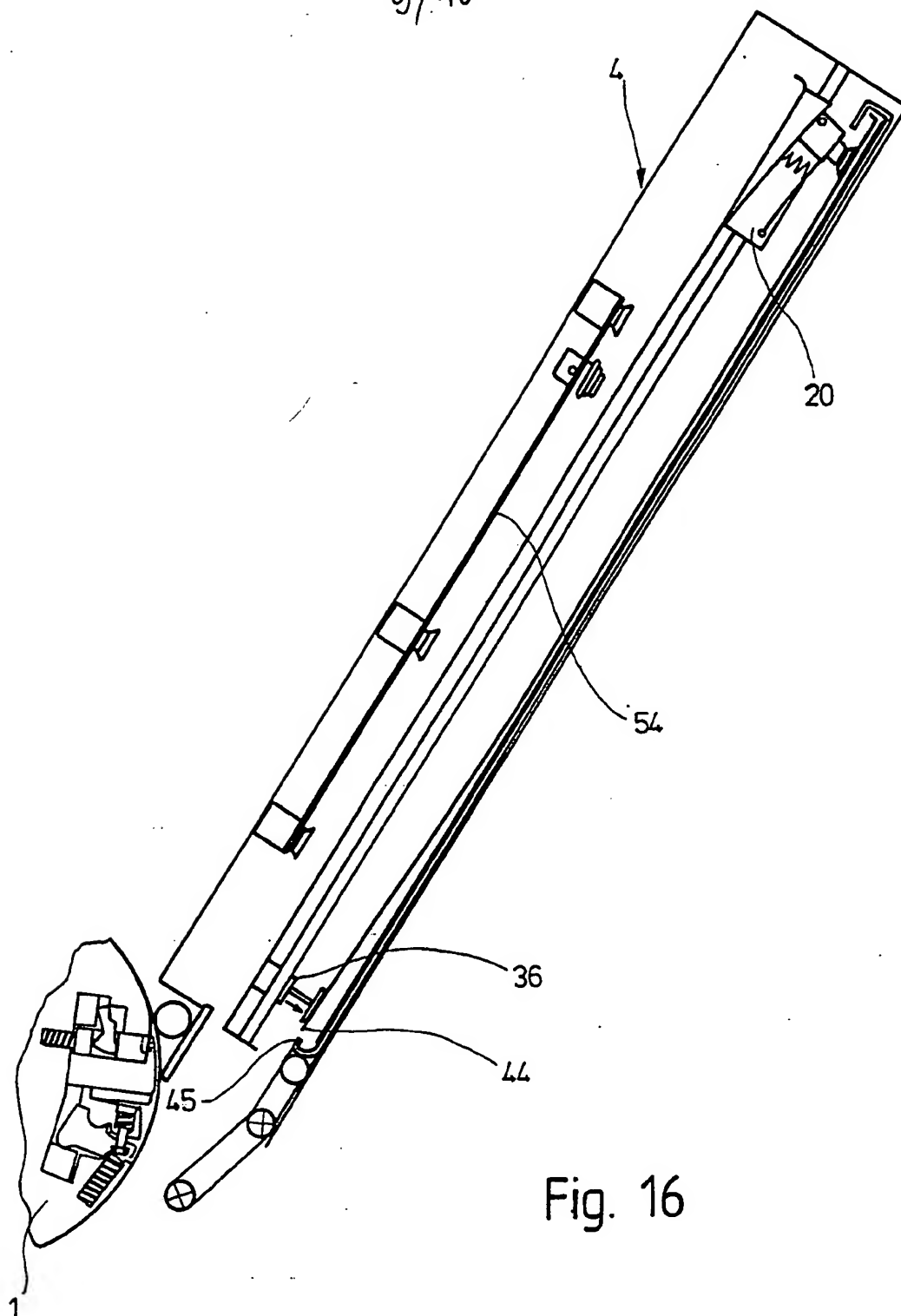


Fig. 13





9/10



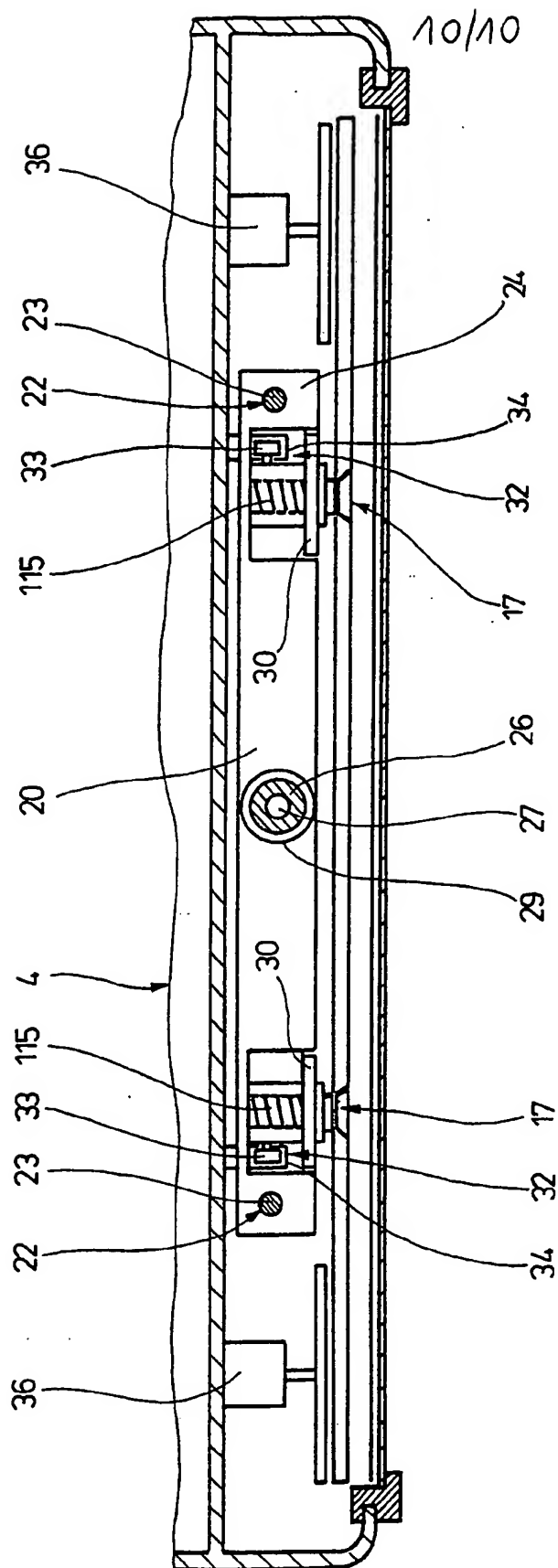


Fig. 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP/02056

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.: ⁵ B41F27/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.: ⁵ B41F; B41L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 435 410 (KOMORI) 3 July 1991 cited in the application see the whole document -----	1-11
A	EP,A,0 432 660 (KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT) 19 June 1991 see the whole document -----	1-11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Vol. 011, No. 098 (M-575) 27 March 1987 & JP,A,61 248834 (SATO SHINICHI) 6 November 1986 see abstract -----	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
01 December 1992 (01.12.92)

Date of mailing of the international search report
16 December 1992 (16.12.92)

Name and mailing address of the ISA/
EUROPEAN PATENT OFFICE

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 9202056
SA 64190

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 01/12/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0435410	03-07-91	JP-A- 3184848	12-08-91
EP-A-0432660	19-06-91	DE-A- 3940796	13-06-91
		AU-A- 6763690	13-06-91
		CN-A- 1053390	31-07-91
		DE-U- 8915693	07-03-91
		JP-A- 3187748	15-08-91
		US-A- 5111744	12-05-92

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 92/02056

I. KLASSEIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.Kl. 5 B41F27/12		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	B41F ; B41L	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art. ⁹	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	EP,A,0 435 410 (KOMORI) 3. Juli 1991 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1-11
A	EP,A,0 432 660 (KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT) 19. Juni 1991 siehe das ganze Dokument ---	1-11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 098 (M-575)27. März 1987 & JP,A,61 248 834 (SATO SHINICHI) 6. November 1986 siehe Zusammenfassung -----	1-11
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>¹⁰ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche <div style="text-align: center; font-weight: bold;">01.DEZEMBER 1992</div>		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts <div style="text-align: center; font-weight: bold;">16. 12. 92</div>
Internationale Recherchenbehörde <div style="text-align: center; font-weight: bold;">EUROPAISCHES PATENTAMT</div>		Unterschrift des bevollmächtigten Beamteten <div style="text-align: center; font-weight: bold;">MEULEMANS J.P.</div>

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 9202056
SA 64190

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01/12/92

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-0435410	03-07-91	JP-A- 3184848	12-08-91
EP-A-0432660	19-06-91	DE-A- 3940796	13-06-91
		AU-A- 6763690	13-06-91
		CN-A- 1053390	31-07-91
		DE-U- 8915693	07-03-91
		JP-A- 3187748	15-08-91
		US-A- 5111744	12-05-92

EPO FORM P0473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82